

ESTUDO DA CLASSIFICAÇÃO FÍSICA DO SOLO DE ÁREA QUE ACOMODOU CANAVIEIRO EM ESPÍRITO SANTO DO TURVO/SP

JÉSSICA M. DE S. FERRARI¹, LUIS R. G. DE ALMEIDA FILHO², CAMILA P. C.
GABRIEL³, EDSON M. TANAKA⁴, DANILO T. DE OLIVEIRA⁵.

¹Tecnóloga em Agricultura de Precisão, Mestranda em Irrigação e Drenagem, UNESP-FCA/Botucatu-SP, Fone: (14) 9 9778-0975, jessicamaiaraferrari@gmail.com;

²Graduado, Mestre e Livre-Docente em Matemática, Doutor em Agronomia, Prof. Adjunto, Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP - Universidade Estadual Paulista, Tupã – SP;

³Graduada e Mestre em Matemática, Doutora em Agronomia, Pós-Doutora em Biometria, Professor Assistente Doutor, UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP - Univ Estadual Paulista, Tupã – SP;

⁴Me. Eng. Agrônomo, Docente do Curso de Mecanização em Agricultura de Precisão, Fatec Shunji Nishimura - Pompéia-SP.

⁵Tecnólogo em Mecanização em Agricultura de Precisão, Fatec Shunji Nishimura - Pompeia-SP

XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: Os aspectos químicos e físicos do solo são utilizados para conhecer a homogeneidade e compactação do mesmo, sendo que a compactação é também considerada um fator limitante à produtividade de algumas culturas, já que a sua intensidade dificulta o crescimento das raízes. O presente trabalho apresenta uma análise feita em área reformada, após acomodar um canavieiro por cinco anos, a área do campo experimental tem dimensão de 18 hectares, localizada em Espírito Santo do Turvo/SP. Os dados foram obtidos por meio de um penetrômetro elétrico da marca Falker. Foram analisados 58 pontos georeferenciados, estes foram classificados quatro diferentes solos no mesmo talhão, utilizando análise multivariada para determinação dos diferentes clusters, o que possibilitou observar os diferentes tipos de solos da área em estudo. A partir dos resultados, foi possível determinar diferentes regiões similaridade .

PALAVRAS-CHAVE: Solo, Análise multivariada, compactação.

STUDY OF THE PHYSICAL CLASSIFICATION OF SOIL OF AREA THAT ACCOMODED CANAVIEIRO IN ESPÍRITO SANTO DO TURVO / SP

ABSTRACT: The chemical and physical aspects of the soil are used to know the homogeneity and compaction of the same, and the compaction is also considered a limiting factor to the productivity of some crops, since its intensity hinders the growth of the roots. The present work presents an analysis done in a reformed area, after accommodating a sugarcane for five years, the experimental field area has a size of 18 hectares, located in Espírito Santo do Turvo / SP. The data were obtained by means of an electric penetrometer of the brand Falker. Fifty - six georeferenced points were analyzed, four different soils were classified in the same plot, using multivariate analysis to determine the different clusters, which allowed to observe the different types of soils of the studied area. From the results, it was possible to determine different regions similarity

KEYWORDS: Soil, Multivariate analysis, Compaction

INTRODUÇÃO: O conhecimento da classificação física do solo, é de extrema importância, pois permite o planejamento e o manejo da área, quando se trata do tipo de cultura e variedade a ser instalada e projetos de irrigação, a textura é uma variável determinante em aspectos de infiltração e armazenamento de água e nutrientes do solo, isto implica na dinâmica das trocas da planta e da atmosfera, a textura ainda interfere na compactação do solo, explicados na quantidade de ar e água entre os poros, em que no momento da pressão exercida sobre ele, é semente à duas películas de vidro e uma gota de água no meio, quando entram em contato colam, assim acontece com os poros, quando expostos a pressões pesadas sobre eles, a diferença está na textura do mesmo.

Fidalski et al. (2007), orienta que geralmente, os estudos que quantificam a qualidade do solo, apresentam inúmeras variáveis, e que são descritas utilizando análises estatísticas univariadas, que possivelmente acabam afetando as conclusões do estudo. A utilização da estatística univariada para caracterizar o solo delimita os outros atributos, pois ela analisa uma variável isoladamente (JOSÉ et al, 2013).

A função da análise de componentes, é diminuir a dimensionalidade presente entre um conjunto de dados e facilitar a interpretação de independência entre eles. Segundo José (2013) a técnica hierárquica de agrupamento, classifica-se na divisão de elementos, seus resultados são representados por um diagrama bi-dimensional chamado de dendograma ou diagrama de árvore em que cada “ramo” representa um elemento e a “raiz” o agrupamento das variáveis. Segundo Adams et al. (1992) a análise de agrupamento no estudo do solo, favorece a organização através da similaridade.

O objetivo do presente estudo foi fazer uma análise multivariada, para determinação de diferentes clusters, utilizando dados de compactação, em diferentes profundidades de uma área reformada, ocupada anteriormente por cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS: A área de estudo para aquisição dos dados foi medida na Fazenda Santa Martha, residente a cidade Espírito Santo do Turvo/SP localizada em latitude 22°41'32"S, longitude 49°25'49"O e altitude 520 metros. A fazenda possui uma área total de 411,40 hectares e a área em estudo compreende uma dimensão de 18 hectares, qual foi reformada após acomodar cinco anos de plantio de cana-de-açúcar.

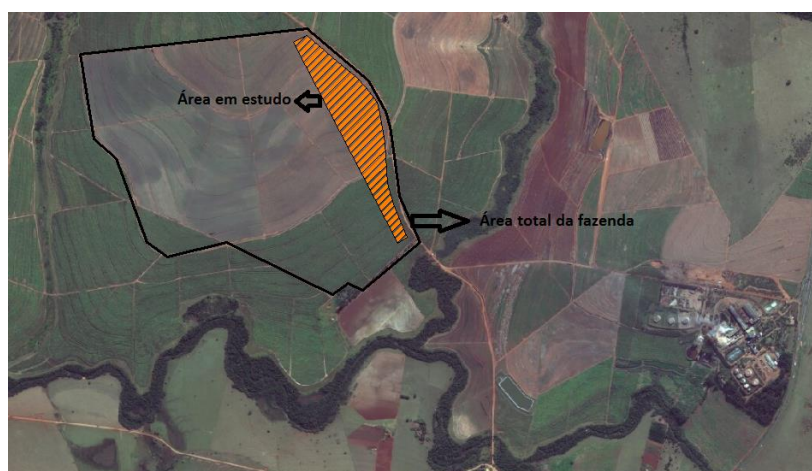


FIGURA 1: Imagem do Google Earth

Aquisição dos dados: Os dados de compactação foram adquiridos com o equipamento solo Track, um penetrômetro elétrico portátil da marca Falker. Foi feito um croqui da área, distribuindo 58 pontos, com distância entre eles de 33 metros, conforme formato da área em

estudo, como ilustrado na figura 2. Os pontos foram georeferenciados e então rastreados utilizando um GNSS da marca Garmin, com precisão de três metros, para coleta dos dados.

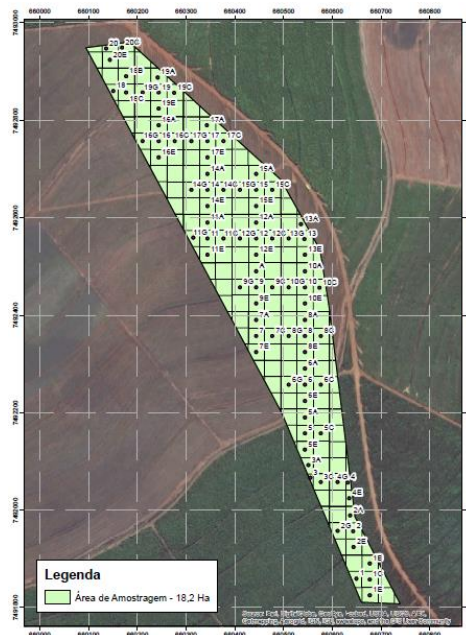


FIGURA 2: Grid da área.

Os dados coletados para o estudo com o penetrômetro foi de profundidade de 20-40 cm de profundidade, devido a maior incidência do perfil radicular da cana-de-açúcar, e também a profundidade maior teor compactado. Em cada um dos 58 pontos georeferenciados, foi coletado três repetições nas mesmas profundidades, resultando em 174 dados de compactação da área, para posteriormente ser feita a análise de similaridade.

Software utilizado: Para análise multivariada dos dados, utilizou-se o *software* Minitab, um programa de análise estatística, que oferece técnicas básicas e avançadas para análise de dados. Possui técnicas de regressão, gráficos, análise de variância, estatística descritiva e não paramétrica, e análises multivariadas (componentes principais, discriminantes e clusters).

Análise de dados: O *software* foi alimentado com os dados todos padronizados, possuindo 58 informações de compactação do solo, multiplicado as suas três respectivas repetições, cada um deles nas profundidades (20, 21, 22, 23...40 cm).

RESULTADOS: Com base na matriz de dados padronizados foi realizada a análise utilizando o *software* Minitab, que gerou o dendograma, na Figura 3, resultante da análise de agrupamento. Pode-se observar a distribuição de clusters, por meio dos valores de distância, constata-se variação. Sendo assim é possível analisar a variação nos padrões do solo, através dos dados de compactação.

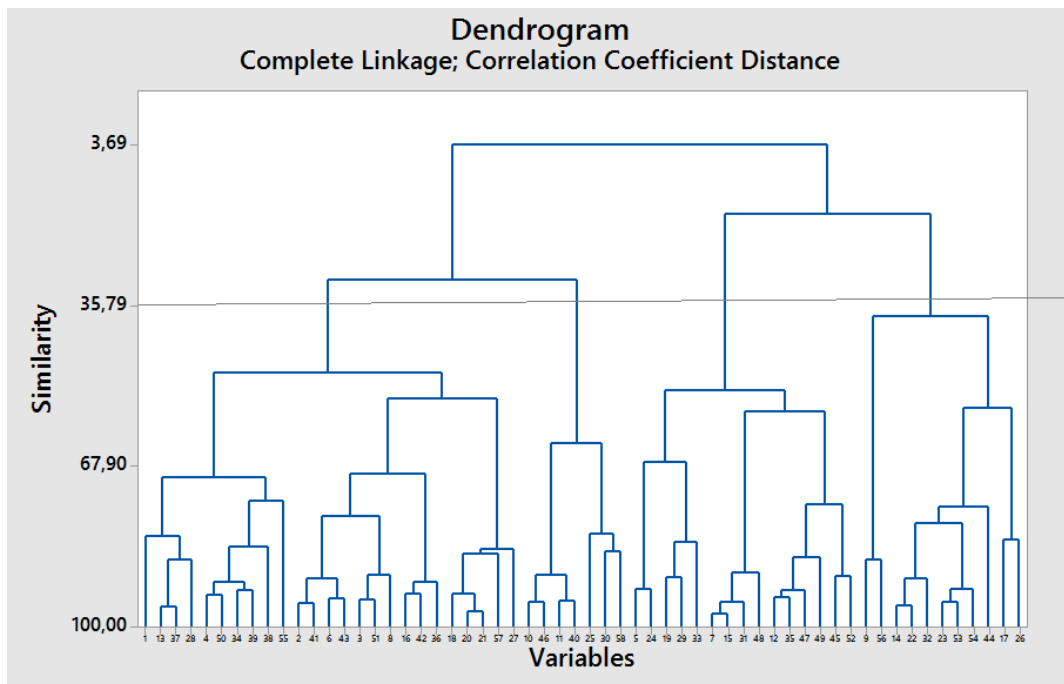


FIGURA 3: Dendrograma resultante da análise de agrupamento com a formação de grupos de acordo com a distância euclidiana.

O eixo vertical representa a distância euclidiana, que vai de 100 à 3,69 e no eixo horizontal as “árvores” que delimitam os grupos. Os grupos foram definidos a partir de uma linha paralela ao eixo horizontal, defeito o corte na altura 37,96, observou-se a divisão de quatro grupos. Esta divisão ilustrou a padronização de quatro diferentes tipos de solo, em uma área que recebeu o mesmo tratamento, percebe-se que nestes grupos, o comportamento dos dados apresentam diferença.

CONCLUSÕES: Com a análise multivariada, foi possível perceber por meio do dendrograma os diferentes tipos de solo em uma determinada região.

BIBLIOGRAFIA

ADAMS, M. B.; TURNER, R. S.; SCHMOYER, D. D. Evaluation of direct delayed response project soil sampling classes: Northeastern United States. *Soil Science Society of America Journal*, v. 56, n. 1, p. 177-187, 1992

JOSÉ, J. V.; REZENDE, R.; FREITAS, P. S. L.; HOUNGYU, K.; PERBONI, A.; MARQUES, P. A. A.; DIAS, C. T. S.; COELHO, R. D. Análise multivariada e geoestatística de variáveis físico-hídricas de diferentes solos. *Water Resources and Irrigation Management*. V.2. P. 121-129, 2013

FIDALSKI, J.; TORMENA, C.A.; SCAPIM, C.A. Espacialização vertical e horizontal dos indicadores de qualidade para um Latossolo Vermelho. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.31, p.9-19, 2007.